

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-326819

(43)Date of publication of application : 28.11.2000

(51)Int.Cl.

B60R 21/32

B60R 21/26

B60R 22/48

(21)Application number : 11-140327

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 20.05.1999

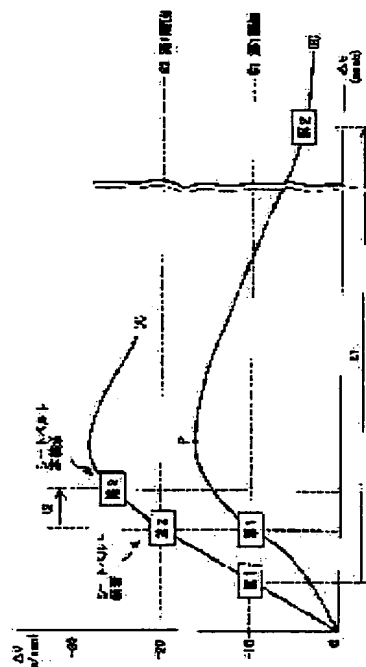
(72)Inventor : EHAMA MITSUO  
SHIBUYA KOICHI  
NARITA MASANORI

## (54) TWO-STAGE IGNITION TYPE AIR BAG DEVICE FOR AUTOMOBILE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate disposal after a two-stage ignition type air bag device is used by igniting a second gas generator at an earlier point of time of either one of time when a value according to collision strength reaches a second threshold value higher than a first threshold value or time when prescribed time elapses from time when the value reaches the first threshold value.

SOLUTION: By making a speed difference of speed at a point of time when a collision is detected and speed after the collision as a value according to collision strength, ignition of an unnecessary gas generator can be prevented when large deceleration/acceleration beyond a threshold value which can be generated when the size of deceleration/acceleration of a vehicle detected by an acceleration sensor is made a threshold value is generated for extremely short time (when impulse is small). A first gas generator is ignited when speed reaches a first threshold value S1. A second gas generator is ignited without fail when speed reaches a second threshold S2 or when prescribed time t1 elapses after speed reaches the first threshold S1, even if speed does not reach the second threshold value S2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3541725

[Date of registration] 09.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-326819

(P2000-326819A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 R 21/32

B 6 0 R 21/32

3 D 0 5 4

21/26

21/26

22/48

22/48

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-140327

(22) 出願日

平成11年5月20日 (1999. 5. 20)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 江浜 光男

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(72) 発明者 渋谷 幸一

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

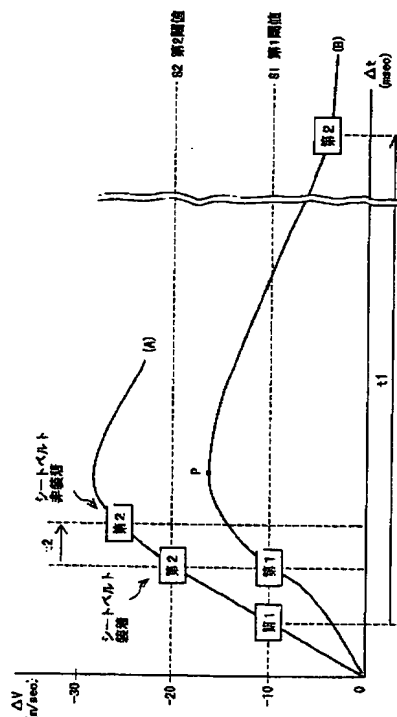
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用二段点火式エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 使用後の廃棄処分が容易な自動車用二段点火式エアバッグ装置を提供する。

【解決手段】 第1ガス発生器は、衝突強度に応じた値が前記第1閾値S1に達した時に必ず点火され、また第2ガス発生器も衝突強度に応じた値が前記第1閾値S1より高い第2閾値S2に達した時か或いは第1閾値S1から所定時間t1経過した時の、何れか早い時点で必ず点火されるため、使用後の装置に未使用のガス発生剤が残されることはない。従って、使用済みのエアバッグ装置を容易に廃棄処分することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エアバッグを膨張させるための第1 ガス発生器と第2ガス発生器とを備え、第2ガス発生器の点火時期を第1 ガス発生器の点火時期よりも遅らせることができる自動車用二段点火式エアバッグ装置であって、前記第1 ガス発生器は、衝突強度に応じた値が第1 閾値に達した時に点火され、

前記第2ガス発生器は、衝突強度に応じた値が前記第1 閾値よりも高い第2閾値に達した時か、或いは、第1 閾値に達した時から所定時間経過した時の何れか早い時点で点火されることを特徴とする自動車用二段点火式エアバッグ装置。

【請求項2】 請求項1 に記載の自動車用二段点火式エアバッグ装置であって、

乗員がシートベルトを装着している場合は、第2ガス発生器を、衝突強度に応じた値が第2閾値に達した時に直ちに点火させ、

乗員がシートベルトを装着していない場合は、第2 ガス発生器を、衝突強度に応じた値が第2閾値に達した時よりも若干遅れた状態で点火させることを特徴とする自動車用二段点火式エアバッグ装置。

【請求項3】 請求項1 又は請求項2 に記載の自動車用二段点火式エアバッグ装置であって、

衝突を検出する衝突検出手段と、車速を検出する車速検出手段と、前記衝突検出手段により衝突が検出された時点の車速と衝突後における車速との速度差を算出する速度差算出手段とを有し、該速度差を前記衝突強度に応じた値とすることを特徴とする自動車用二段点火式エアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車用二段点火式エアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のエアバッグ装置には、例えば、特開平7-47910号公報にて知られているように、エアバッグを膨張させるためのガス発生器を2つ備え、一方のガス発生器の点火時期を、他方のガス発生器の点火時期よりも遅らせるようにした二段点火式エアバッグ装置がある。そして、衝突の程度が小さく、大きなガス発生出力を必要としない場合には、一方のガス発生器だけを点火させて、その発生ガスによりエアバッグを膨張させ、衝突の程度が大きい場合には、一方のガス発生器の点火後に他方のガス発生器も点火して、大きなガス発生出力でエアバッグを膨張させるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の技術にあっては、衝突の程度が小さい場合には、一方のガス発生器のみを点火させ、他方のガス発生器は未使用のまま残された状態になる。この様なエアバ

ッグ装置は、エアバッグと2つのガス発生器とにより、1つのユニットとして構成されており、装置の使用後は未使用のガス発生器も含めてユニットごと交換になるため、衝突後に車体から取り外されたエアバッグ装置の廃棄処分が面倒になる。すなわち、未使用である他方のガス発生器には、内部に火薬に類するガス発生剤が密封状態で残されているため、専門業者でないと処分することができにくいことになる。

【0004】この発明は、このような従来の技術に着目してなされたものであり、使用後の廃棄処分が容易な自動車用二段点火式エアバッグ装置を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1 に記載の発明は、エアバッグを膨張させるための第1 ガス発生器と第2ガス発生器とを備え、第2ガス発生器の点火時期を第1 ガス発生器の点火時期よりも遅らせることができる自動車用二段点火式エアバッグ装置であって、前記第1 ガス発生器は、衝突強度に応じた値が第1 閾値に達した時に点火され、前記第2 ガス発生器は、衝突強度に応じた値が前記第1 閾値よりも高い第2閾値に達した時か、或いは、第1 閾値に達した時から所定時間経過した時の何れか早い時点で点火されるようになっている。

【0006】請求項2 に記載の発明は、乗員がシートベルトを装着している場合は、第2 ガス発生器を、衝突強度に応じた値が第2閾値に達した時に直ちに点火させ、乗員がシートベルトを装着していない場合は、第2 ガス発生器を、衝突強度に応じた値が第2閾値に達した時よりも若干遅れた状態で点火させるようになっている。

【0007】請求項3 に記載の発明は、衝突を検出する衝突検出手段と、車速を検出する車速検出手段と、前記衝突検出手段により衝突が検出された時点の車速と衝突後における車速との速度差を算出する速度差算出手段とを有し、該速度差を前記衝突強度に応じた値とした。

【0008】

【発明の効果】請求項1 に記載の発明によれば、第1 ガス発生器は、衝突強度に応じた値が前記第1 閾値に達した時に必ず点火され、また第2ガス発生器も衝突強度に応じた値が前記第1 閾値よりも高い第2閾値に達した時か或いは第1 閾値から所定時間経過した時の何れか早い時点で必ず点火されるため、使用後の装置に未使用のガス発生剤が残されることはない。従って、専門業者でなくても、使用済みのエアバッグ装置を容易に廃棄処分することができる。

【0009】請求項2 に記載の発明によれば、乗員がシートベルトを装着している場合は、衝突時における乗員の移動が少なく且つシートベルトにより乗員がある程度保護されていることもあり、乗員をエアバッグにて受け止める際に、エアバッグの膨張が完了していた方が望ましい。従って、シートベルトの装着時には、第2閾値に達

した時に直ちに第2ガス発生器を点火させ、エアバッグの膨張を早期に完了させるようにしている。これに対し、乗員がシートベルトを装着していない場合には、衝突時における乗員の移動が大きく且つシートベルトにより乗員が保護された状態になっていないため、乗員をエアバッグにて受け止める時間が長くなるので、乗員がシートベルトを装着している場合よりも長い時間エアバッグが膨張し続けた方が望ましい。従って、乗員がシートベルトを装着していない時には、第2閾値に達してから若干遅れた状態で第2ガス発生器を点火させ、エアバッグの膨張を若干遅らせるようにしている。そのため、請求項1の効果に加えて、乗員がシートベルトを装着している、いないに拘わらず、適切にエアバッグを展開させることができる。

【0010】請求項3に記載の発明によれば、前記衝突検出手段により衝突が検出された時点の車速と衝突後における車速との速度差を、衝突強度に応じた値とした。そのため、減加速度の大きさを閾値とする場合に起こり得る、閾値を超える大きな減加速度がごく短時間で生じた場合（力積が小さな場合）の不必要なガス発生器の点火を防止することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を図1～図3に基づいて説明する。この実施形態は、助手席1に座っている乗員M用のエアバッグ装置2に関するものである。このエアバッグ装置2は、インストルメントパネル3内に設置され、内部にはエアバッグ4、第1ガス発生器5、第2ガス発生器6がそれぞれ備えられている。第1ガス発生器5及び第2ガス発生器6には、点火により燃焼して高圧ガスを発生させるガス発生剤がそれぞれ密封状態で収納されている。エアバッグ4は、これらの第1ガス発生器5及び第2ガス発生器6から発生した高圧ガスにより車室内側へ膨張して、乗員Mを受け止めて保護するようになっている。このエアバッグ装置2における第1ガス発生器5と第2ガス発生器6とは、まず第1ガス発生器5が先に点火され、その後に第2ガス発生器6が遅れて点火される構造になっている。

【0012】次に、図3に基づいて、第1ガス発生器5と第2ガス発生器6との点火タイミングについて説明する。図3は、衝突からの時間を横軸にとり、衝突してからの車速の減少分を縦軸にとったグラフである。まず、図示しない車速センサー（車速検出手段に相当）により車速を検出し、図示しない加速度センサ（衝突検出手段に相当）により検出された車両の衝突発生時点の車両の速度と、衝突後における車速との速度差を、図示しない速度差算出回路（速度差算出手段に相当）により算出して、その値を「衝突強度に応じた値」として利用する。そして、第1閾値S1と、それよりも高い衝突強度に対応する第2閾値S2を設定し、第1閾値S1を「衝突の程度の小さい場合」と判断し、第2閾値S2を「衝突の

程度の大きい場合」と判断する。第1閾値S1に至らない場合は、エアバッグ装置2は作動しない。この実施形態のように、衝突が検出された時点の車速と、衝突後における車速との速度差を衝突強度に応じた値とすることによって、加速度センサ等によって検出された車両の減加速度の大きさを閾値とする場合に起こり得る、閾値を超える大きな減加速度がごく短時間生じた場合（力積が小さい場合）の不必要なガス発生器の点火を防止することができる。

【0013】この実施形態では、第1ガス発生器5は、車速が第1閾値S1に達した時に点火されるようになっている。また、第2ガス発生器6は、車速が第2閾値S2に達するか、或いは、達しなくても第1閾値S1に達した時から所定時間 $t_1$ （数秒）経過した時には必ず点火されるようになっている。

【0014】このような第1ガス発生器5及び第2ガス発生器6における実際の点火タイミングの制御を、衝突の程度の大きい場合（図3中のグラフA）と、衝突の程度の小さい場合（図3中のグラフB）に分けてより詳しく説明する。

【0015】衝突の程度の大きい場合は、グラフAの立ち上がりが大きく、つまり、車両の減加速度が大きく、瞬時のうちに第1閾値S1及び第2閾値S2に達する。そして、第1閾値S1に達した時に第1ガス発生器5が点火され、第2閾値S2に達した時に第2ガス発生器6が点火される。第2閾値S2で第2ガス発生器6を点火させるタイミングは、乗員Mがシートベルト7を装着している場合（図1）と、装着していない場合（図2）で、更に2つに分かれる。

【0016】乗員Mがシートベルト7を装着している場合は、第2閾値S2に達した時に直ちに第2ガス発生器6を点火させるようにしている。このようにしているのは、乗員Mがシートベルト7を装着している場合は、衝突時における乗員Mの前方移動が少なく、且つシートベルト7により乗員Mがある程度保護されていることもあり、乗員Mをエアバッグ4にて受け止める際に、エアバッグ4の膨張が完了していた方が望ましいからである。そのために、第2ガス発生器6を早期に点火している。

【0017】これに対し、乗員Mがシートベルト7を装着していない場合は、第2閾値S2に達してから若干の時間 $t_2$ （例えば約30msec程度）だけ遅れた状態で第2ガス発生器6を点火させるようにしている。このようにしているのは、乗員Mがシートベルト7を装着していない場合には、衝突時における乗員Mの前方移動が大きく、且つシートベルト7により乗員Mが保護された状態になっていないため、乗員Mをエアバッグ4にて受け止める時間が長くなるので、乗員がシートベルトを装着している場合よりも長い時間エアバッグ4が膨張し続けた方が望ましいからである。そのために、第2ガス発生器6を若干（ $t_2$ ）遅らせて点火している。尚、この

ように、若干（ $t_2$ ）遅らせるようにしても、その遅延時間が僅かなもの（例えば約30msec程度）であるため、エアバッグ4の一連の膨張挙動の中では、「第2閾値S2に達した時」という基本的なタイミングに変わらない。この様な点火タイミングとしたことにより、乗員がシートベルトを装着している、いないに拘わらず、適切にエアバッグを展開させることができる。

【0018】次に、衝突の程度の小さい場合は、グラフBの立ち上がりが小さく、つまり、車両の減加速度が小さく、第1閾値S1にはすぐに達するが、第2閾値S2に至ることなく、グラフBの傾きが0になるP点を経て、グラフBの傾きが徐々に下降する。しかし、このように第2閾値S2に至らない場合も、第1閾値S1に達した時から所定時間 $t_1$ （例えば数秒）経過した時に点火されるようになっている。

【0019】このように、衝突の程度が大きい場合も小さい場合も、必ず第1ガス発生器5と第2ガス発生器6の両方が点火されて燃焼するため、使用後の装置に未使用のガス発生剤が残されることはない。従って、専門業者でなくても、使用済みのエアバッグ装置2を容易に廃棄処分することができる。

【0020】尚、以上の実施形態では、インストルメン

トパネル3に設けるエアバッグ装置2を例にしたが、本願発明はそれ以外の部位に設置されるエアバッグ装置にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】シートベルトを装着した場合のエアバッグ膨張状態を示す側面図。

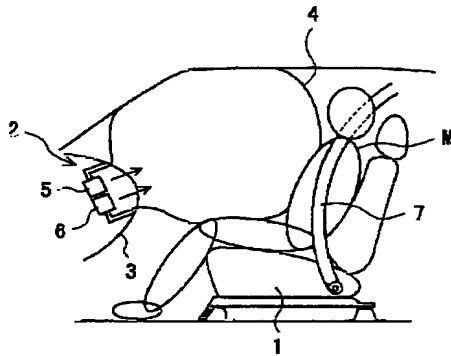
【図2】シートベルトを装着しない場合のエアバッグ膨張状態を示す側面図。

【図3】第1ガス発生器及び第2ガス発生器の点火タイミングを示すグラフ。

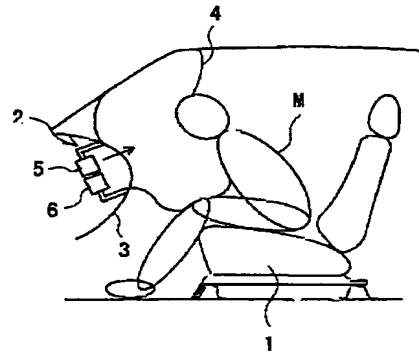
【符号の説明】

- 1 助手席
- 2 エアバッグ装置
- 3 インストルメントパネル
- 4 エアバッグ
- 5 第1ガス発生器
- 6 第2ガス発生器
- 7 シートベルト
- M 乗員
- S1 第1閾値
- S2 第2閾値

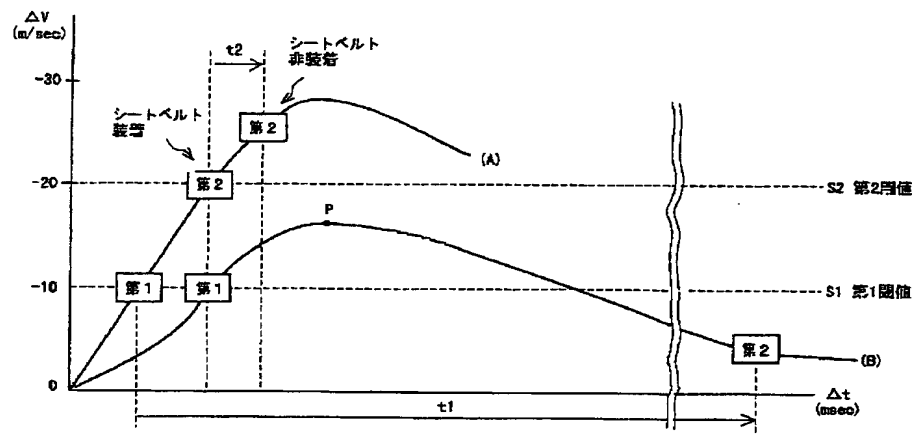
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 成田 雅則  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

Fターム(参考) 3D054 EE13 EE15 EE16 EE30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**